

# RENTAL SYSTEM USING RFID CHIP MOUNTED RECORDING MEDIUM

**Patent number:** JP2003187524  
**Publication date:** 2003-07-04  
**Inventor:** HIRANO TETSUYUKI; OKI MASABUMI; IWAMURA MITSURU  
**Applicant:** HIRANO DESIGN SEKKEI KK  
**Classification:**  
**- international:** *G06K17/00; G06K19/00; G06K19/07; G11B20/10; G11B27/00; H04L9/10; G06K17/00; G06K19/00; G06K19/07; G11B20/10; G11B27/00; H04L9/10; (IPC1-7): G11B20/10; G06F17/60; G06K17/00; G06K19/00; G06K19/07; G11B27/00; H04L9/10*  
**- european:**  
**Application number:** JP20010385614 20011219  
**Priority number(s):** JP20010385614 20011219

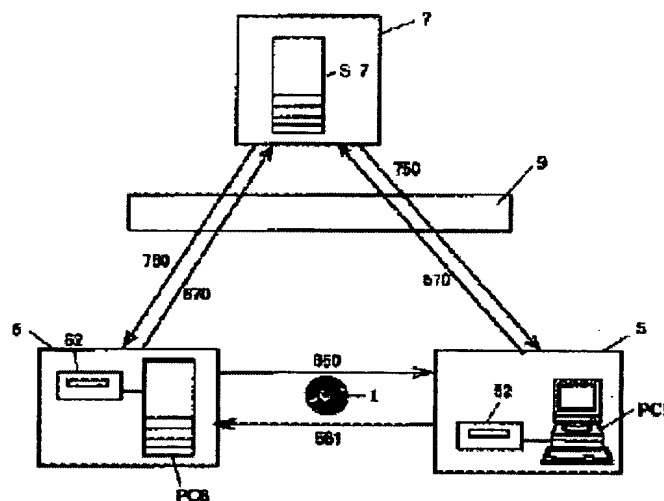
Report a data error here

## Abstract of JP2003187524

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a rental business system capable of preventing unauthorized use, protecting recorded information and managing rental conditions for information such as music or images recorded on a computer recording medium so as to be reproduced.

**SOLUTION:** This system is configured, which uses an RFID chip mounted recording medium (RFID mounted recording medium, i.e., a CD, a DVD or the like), encrypts rental information (content) to be protected and records it on the recording medium surface, writes a decoding key or rental conditions (rental data, the number of times of use, or the like) on the RFID chip, protects the information and manages rental time.

**COPYRIGHT:** (C)2003,JPO



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 CDやDVDなどのデジタル記録媒体に音楽、映画、ゲーム等のコンテンツを記録し、該デジタル記録媒体の貸し出しを行うレンタルシステムにおいて、

(1)該デジタル記録媒体のコンテンツ記録エリアとは別の場所にRFIDチップを埋め込み、前記記録エリア上に暗号化したコンテンツを記録し、前記RFIDチップに復号化鍵や貸出期限等の貸出管理情報を記録して利用者に貸し出すRFIDチップ搭載記録媒体の貸出管理手段

(2)前記RFIDチップ搭載記録媒体を借りた利用者が、RFIDリーダー／ライター付きプレーヤーを用いて前記RFIDチップに記録された貸出管理情報の範囲内でコンテンツを再生して利用することができ、貸出管理情報の範囲を超えた時点でコンテンツの再生ができなくなる貸出コントロール手段

を備えたことを特徴とするRFIDチップ搭載記録媒体レンタルシステム。

【請求項2】 CDやDVDなどのデジタル記録媒体に音楽、映画、ゲーム等のコンテンツを記録し、該デジタル記録媒体の貸し出しを行うレンタルシステムにおいて、

(1)該デジタル記録媒体のコンテンツ記録エリアとは別の場所にRFIDチップを埋め込み、前記記録エリア上に暗号化したコンテンツを記録し、前記RFIDチップに貸出期限を含む貸出管理情報を記録して利用者に貸し出すRFIDチップ搭載記録媒体の貸出管理手段

(2)前記RFIDチップ搭載記録媒体を借りた利用者が、RFIDリーダー／ライター付きプレーヤーを用いて前記RFIDチップに記録された貸出期限の範囲内でコンテンツを再生して利用することができ、貸出期限を超えた時点でコンテンツの再生ができなくなる貸出コントロール手段を備えたことを特徴とするRFIDチップ搭載記録媒体レンタルシステム。

【請求項3】 CDやDVDなどのデジタル記録媒体に音楽、映画、ゲーム等のコンテンツを記録し、該デジタル記録媒体の貸し出しを行うレンタルシステムにおいて、

(1)該デジタル記録媒体のコンテンツ記録エリアとは別の場所にRFIDチップを埋め込み、前記記録エリア上に暗号化したコンテンツを記録し、前記RFIDチップに最大使用回数を含む貸出管理情報を記録して利用者に貸し出すRFIDチップ搭載記録媒体の貸出管理手段

(2)前記RFIDチップ搭載記録媒体を借りた利用者が利用することにより、該利用者のRFIDリーダー／ライターによりRFIDチップに使用回数が書き込まれ、前記最大使用回数と前記書き込まれた使用回数が等しくなった時点で使用禁止状態にする手段

を備えたことを特徴とするRFIDチップ搭載記録媒体レンタルシステム。

【請求項4】 CDやDVDなどのデジタル記録媒体に音楽、映画、ゲーム等のコンテンツを記録し、該デジタル記録媒体の貸し出しを行うレンタルシステムにおいて、

(1)該デジタル記録媒体のコンテンツ記録エリアとは別の場所にRFIDチップを埋め込み、前記記録エリア上に暗号化したコンテンツを記録し、前記RFIDチップに復号化鍵や貸出期限等の貸出管理情報を記録して利用者に貸し出すRFIDチップ搭載記録媒体の貸出管理手段

(2)前記RFIDチップ搭載記録媒体を借りた利用者が、RFIDリーダー／ライター付きプレーヤーを用いて前記RFIDチップに記録された貸出管理情報の範囲内でコンテンツを再生して利用することができ、貸出管理情報の範囲を超えた時点でコンテンツの再生ができなくなる貸出コントロール手段

(3)前記RFIDチップ搭載記録媒体を総合管理する媒体情報管理センターと該媒体情報管理センターと提携しているレンタル店とをインターネットで結び、媒体情報管理センターが一括して該記録媒体の復号化鍵や所在等の情報を管理する手段を備えたことを特徴とするRFIDチップ搭載記録媒体レンタルシステム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明が属する技術分野】本発明は、レンタル店でCDやDVDなどの大容量デジタル記録媒体でコンテンツの貸出を行う場合の、従来のレンタル形態に比べて自由度のあるレンタル形態を可能にするハードウェア技術とソフトウェア技術、ならびにその技術に裏打ちされたレンタルシステムに関する。

## 【0002】

【従来の技術】現在、レンタルビジネスはごく一般化されている。とりわけ、ビデオテープのレンタルは私たちの日常生活の一部になっている。最近ではDVDがビデオテープに代わってレンタルの対象になりつつある。DVDはデジタル映像であるために、テープのように長時間の使用に対しても情報の劣化がない。しかも場所も取らないために多くの商品を陳列することができる。その反面、データのコピーによる情報の流出も問題化している。このような状況下、新たな試みがなされるようになってきている。

【0003】「情報記録媒体および情報記録媒体記録再生装置」(特開2001-23315)では、ディスクの第2UTOC領域にアクセスの日付、ページ数、料金などのアクセス情報を記録し、レンタル店でアクセス状況に応じた料金請求を可能にする装置について述べられている。「光ディスク記録再生装置」(特開平7-130147)では、前記公開特許の光ディスクに限定した同種の発明について触れている。「ディスク状記録媒体によるレンタルシステムと、かかるシステムで使用するレンタルディスク再生装置並びにレンタル用ディスクカートリッジ」(特開

平10-154180)では、DVDなどのディスク媒体を収納するレンタル用ディスクカートリッジに書換可能なフラッシュメモリなどのICメモリを装着し、ディスク媒体を収納したまま回転可能とし、利用者がドライブ装置で情報を再生して使用した情報をICメモリに書き込み、レンタル店などで使用した情報に基づいて課金を行うシステムとそれを可能にする装置について述べられている。

【0004】最近、ICチップとしてRFIDチップが注目されている。RFIDチップを用いた応用分野として、個人10 認証、商品の識別、位置測定などがある。RFID(Radio Frequency Identification: 無線周波数による非接触自動識別技術)には情報が蓄えられ、非接触による読み取りが可能な技術である。例えば、高速料金所での自動車の自動識別にRFIDが用いられ、自動判別に従って高速料金を自動徴収するという高速料金徴収システムである。この方法では、自動車に搭載したRFIDチップに個人情報15 が記録されていて、料金所に据え付けのRFIDリーダーによって非接触でRFIDの情報が読み取られ、読み取られた個人情報は中央のコンピュータに送られ、課金が行われる。

【0005】RFIDチップは非接触で記録情報が読み取れ、無電池で動作し、耐久性、耐候性に優れている。RFIDチップは無電池であるが、RFIDリーダー/ライターから発せられる電波で電磁誘導によってRFIDチップ内に電流が流れ、RFIDチップ内に組み込まれた回路が作動する仕組みになっている。RFIDチップにコンピュータ回路を組み込むこともでき、情報の記録保存の道具としてだけでなく、セキュリティ管理などの論理回路も組み込める。またRFIDチップには不揮発性のRAM(読み書きが可能20 で、メモリ内の記録が保存されるタイプのメモリ)が用いられ、通常はROM的な利用方法がとられている。例えば定期券にRFIDチップを埋め込み、非接触型で自動改札処理を行う利用形態や、身分証明証にRFIDチップを埋め込んで個人認証を行う利用形態などが考えられている。RFIDチップの大きさやそれにつなげるアンテナの長さによって、コンマ数ミリメートルの距離から数メートルの距離まで、非接触動作ができる。このため、幅広い分野での応用が期待されている。

【0006】RFIDに関する特許出願も多く、「非接触データ・キャリア・システムにおける不正アクセス防止方法」(特開2000-259571)や「商品管理システム」(特開2001-031218)などがある。前者はRFIDコンピュータへの不正アクセスを防止する方法であり、後者はRFIDチップを商品に貼り付けて商品の管理を行う管理方法である。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】従来技術でも触れたように、レンタルビデオ店でのビデオテープやDVD、あるいはミュージック用CDの貸出期限の最大は1週間と

いうところが多い。しかし、返却を忘れて返却期限の1週間をはるかにオーバーしたり、ビデオを鑑賞せずに返却しなければならないというケースも少なくない。音楽の場合には何度も繰り返して聴くことがあるが、映画の場合には1度観れば、2、3度と繰り返して観ることは少ない。「回数で観られれば」と考えている利用者も少なくないであろう。

【0008】また時間を置いて繰り返して観る場合には、現在のレンタル店を利用した形態では、もう一度レンタル店に足を運ばなければならない。このようなレンタルに対して、利用回数(アクセス回数)に応じたレンタル料金を徴収するレンタル方法は柔軟性があり、利用者には便利な方法である。このようなレンタル方法は、従来技術で挙げた「情報記録媒体および情報記録媒体記録再生装置」や「ディスク状記録媒体によるレンタルシステムと、かかるシステムで使用するレンタルディスク再生装置並びにレンタル用ディスクカートリッジ」に掲げられている手段を用いれば可能となる。ただし使用量に応じた課金方法の場合には、課金ルールを明確にしておかないと、貸出媒体および資金の回転率を悪くする恐れがある。

【0009】以上の点に鑑み、本発明が解決しようとする課題は、前記の公開特許とは異なる技術でCDやDVDなどのレンタルビジネスを可能にするシステムを開発し、利用者にもまたレンタル店にも利点の多いレンタルシステムを提供することにある。また本発明は記録媒体の記録情報の保護(不正コピーによる不正情報使用防止)も目的の1つとしている。

【0010】

【課題を解決するための手段】上記の発明が解決しようとする課題を解決するために、本発明ではRFIDチップを搭載した記録媒体(RFID搭載記録媒体、具体的にはCDやDVD等)を用い、保護したいレンタル情報(コンテンツ)を暗号化して記録媒体面に記録し、RFIDチップに復号化鍵や貸出条件(貸出期日或使用回数等)を書き込み、情報の保護と貸出時の管理を行うシステムを構築する。

【0011】請求項1に記載された発明は、CDやDVDなどのデジタル記録媒体に音楽、映画、ゲーム等のコンテンツを記録し、該デジタル記録媒体の貸し出しを行うレンタルシステムにおいて、(1)該デジタル記録媒体のコンテンツ記録エリアとは別の場所にRFIDチップを埋め込み、前記記録エリア上に暗号化したコンテンツを記録し、前記RFIDチップに復号化鍵や貸出期限等の貸出管理情報を記録して利用者に貸し出すRFIDチップ搭載記録媒体の貸出管理手段、(2)前記RFIDチップ搭載記録媒体を借りた利用者が、RFIDリーダー/ライター付きプレーヤーを用いて前記RFIDチップに記録された貸出管理情報の範囲内でコンテンツを再生して利用することができ、貸出管理情報の範囲を超えた時点でコンテンツの再生が

できなくなる貸出コントロール手段、を備えたことを特徴とするRFIDチップ搭載記録媒体レンタルシステムである。

【0012】請求項2に記載された発明は、CDやDVDなどのデジタル記録媒体に音楽、映画、ゲーム等のコンテンツを記録し、該デジタル記録媒体の貸し出しを行うレンタルシステムにおいて、(1)該デジタル記録媒体のコンテンツ記録エリアとは別の場所にRFIDチップを埋め込み、前記記録エリア上に暗号化したコンテンツを記録し、前記RFIDチップに貸出期限を含む貸出管理情報を記録して利用者に貸し出すRFIDチップ搭載記録媒体の貸出管理手段、(2)前記RFIDチップ搭載記録媒体を借りた利用者が、RFIDリーダー／ライター付きプレーヤーを用いて前記RFIDチップに記録された貸出期限の範囲内でコンテンツを再生して利用することができ、貸出期限を超えた時点でコンテンツの再生ができなくなる貸出コントロール手段、を備えたことを特徴とするRFIDチップ搭載記録媒体レンタルシステムである。

【0013】請求項3に記載された発明は、CDやDVDなどのデジタル記録媒体に音楽、映画、ゲーム等のコンテンツを記録し、該デジタル記録媒体の貸し出しを行うレンタルシステムにおいて、(1)該デジタル記録媒体のコンテンツ記録エリアとは別の場所にRFIDチップを埋め込み、前記記録エリア上に暗号化したコンテンツを記録し、前記RFIDチップに最大使用回数を含む貸出管理情報を記録して利用者に貸し出すRFIDチップ搭載記録媒体の貸出管理手段、(2)前記RFIDチップ搭載記録媒体を借りた利用者が利用することに、該利用者のRFIDリーダー／ライターによりRFIDチップに使用回数を書き込まれ、前記最大使用回数と前記書き込まれた使用回数が等しくなった時点で使用禁止状態にする手段、を備えたことを特徴とするRFIDチップ搭載記録媒体レンタルシステムである。

【0014】請求項4に記載された発明は、CDやDVDなどのデジタル記録媒体に音楽、映画、ゲーム等のコンテンツを記録し、該デジタル記録媒体の貸し出しを行うレンタルシステムにおいて、(1)該デジタル記録媒体のコンテンツ記録エリアとは別の場所にRFIDチップを埋め込み、前記記録エリア上に暗号化したコンテンツを記録し、前記RFIDチップに復号化鍵や貸出期限等の貸出管理情報を記録して利用者に貸し出すRFIDチップ搭載記録媒体の貸出管理手段、(2)前記RFIDチップ搭載記録媒体を借りた利用者が、RFIDリーダー／ライター付きプレーヤーを用いて前記RFIDチップに記録された貸出管理情報の範囲内でコンテンツを再生して利用することができ、貸出管理情報の範囲を超えた時点でコンテンツの再生ができなくなる貸出コントロール手段、(3)前記RFIDチップ搭載記録媒体を総合管理する媒体情報管理センターと該媒体情報管理センターと提携しているレンタル店とをインターネットで結び、媒体情報管理センターが一括し

て該記録媒体の復号化鍵や所在等の情報を管理する手段、を備えたことを特徴とするRFIDチップ搭載記録媒体レンタルシステムである。

【0015】本発明のシステムを用いて、利用者がRFIDチップ搭載記録媒体をレンタル店で該記録媒体を借りる際に、レンタル店で貸出条件（貸出期限あるいは使用回数等）を該記録媒体に書き込んでもらうか、あるいはレンタル店内に設置の自動貸出端末機を用いて該記録媒体のRFIDチップに貸出条件を利用者自ら書き込みを行い、貸出条件に応じたレンタル料金と保証金を払って借り出し、自宅でRFIDリーダー／ライター付きプレーヤーでコンテンツを再生するとき、貸出条件に達した場合、使用禁止状態（復号化鍵消滅）にし、利用者が該記憶媒体を返却する期限に対しては余裕をもたせ、貸出期限とは別に保証金返却期限を設定してその範囲であればいつでも返却可能とし、かつ前記媒体情報管理センターに加盟のレンタル店ならばどの店にでも返却可能とすることができる。また、保証金返却期間内であれば、該記録媒体を返却する時に保証金を利用者に払い戻すか、保証金返却期間が過ぎた場合には、保証金が没収され、該記録媒体が利用者の所有となるようにすることもできる。

【0016】インターネットを通じて貸出条件の書き換えによる利用期間の延長や、貸出条件の範囲を超えた場合でも、インターネットを通じて新たに貸出条件の更新を行い、該記録媒体のコンテンツの利用を可能にすること、保証金返却期間を過ぎて利用者所有の記録媒体となった場合には、該記録媒体を第三者に譲渡することも許可し、利用者あるいは譲渡された第三者がレンタル店で、あるいはインターネットを通じて媒体情報管理センターから保証金無しで復号化鍵のレンタルや購入が行え、再度該記録媒体が利用できるようにすることも可能である。

【0017】なお、紛らわしくない場合には各用語を以下のように表記することもある。

RFIDチップ : RFID

RFIDチップ搭載記録媒体 : RFID記録媒体あるいは単に媒体

RFID記録媒体の情報記録面 : 記録面（具体的にはCD面、DVD面等）

暗号化された情報 : 暗号化情報あるいはコンテンツ

復号化鍵、暗号解読鍵 : 復号化鍵あるいは単に鍵

RFIDリーダー／ライター : RFID入出力装置

RFIDリーダー／ライター付きプレーヤー : プレーヤー

【0018】レンタル店に陳列されるCDやDVDなどのデジタル記録媒体には音楽、映画、ゲーム等のコンテンツが記録されているが、本発明ではこのデジタル記録媒体として記録エリア（記録面）とは別領域にRFIDチップを埋め込んだRFID記録媒体を用いる。記録面に記録するコンテンツを暗号化しておき、コンテンツを解読する

復号化鍵はRFIDチップに記録する。復号化鍵は、記録媒体に暗号化コンテンツを書き込む時に同時にRFIDに書き込んでおくか、貸出時に書き込む。

【0019】後者の場合には、媒体に対応した鍵を書き込まなければならないために鍵の管理が難しいので、通常は前者の方がレンタルビジネスとしては容易である。しかし、レンタル店と媒体情報管理センターとをインターネット接続した場合には、鍵の管理が容易であり、より厳密な情報管理が行えるために、情報の保護という面では好ましい。後者の方法は、媒体情報管理センターによる媒体の一括管理とすることによって容易に可能となる。

【0020】いずれにしろ、レンタル店で媒体を貸し出す時に、貸出期限等の貸出管理情報をRFIDリーダー／ライター付きプレーヤーで媒体のRFIDに書き込む。利用者はRFIDリーダー／ライター付きプレーヤーでコンテンツを再生して利用する。プレーヤーは、まずRFIDより鍵を読み、その鍵を用いて記録面に記録されている暗号化されたコンテンツを復号化しながら再生する。貸出条件を超えた時点で鍵の消去等を行い、コンテンツの再生が不可の状態にする。

【0021】本発明の貸出には次のような方法がある。

- (1)現在一般に行われている、期限付きの貸出方法。
- (2)使用回数付きによる貸出方法。
- (3)保証金とレンタル料金を貸出時に徴収する自由貸出方法。

【0022】(1)の場合は、現在一般のレンタル店で行われている貸出方法であり、出荷時に鍵はRFIDに書き込まれている。この場合、RFIDの役割はコンテンツのコピーによる不正使用を防止する働きのみとなる。ただし、貸出条件をRFIDに書き込む形態にし、利用者のプレーヤーで貸出条件をチェックする方法も可能であり、この場合には、貸出条件が切れたとき（例えば、貸出条件が1週間の貸出期限の場合、1週間を過ぎたとき）、コンテンツの再生が行えないようにすることもできる。

【0023】(2)、(3)の場合は、貸出条件をRFIDに書き込み、貸出条件に達した時点で媒体のコンテンツを使用できないようにする。例えば(2)の場合は、利用者がプレーヤーに媒体をセットしてコンテンツを再生することに使用回数（再生回数）を記録していき、レンタル店で書き込んだ最大使用回数を超えた時点で、再生をやめる。貸出条件書き込み時に鍵を書き出す形態をとるときには、鍵の消去も行う。(3)の場合は、基本的に利用者は返却時期も自由、返却レンタル店も自由（媒体を借りたレンタル店でなくても返却可）とする。ただし、無制限に返却時期を設定したのでは、商品の回転率が悪くなる。

【0024】そのため、現在のレンタル店では1週間程度が基本的に最大の貸出期限になっているが、本発明ではコンテンツの使用期限とは別に半月とか、1カ月とい

った長期の貸出期限を設定することが可能である。この貸出期限（貸出期間）を超えた場合は、自動的に保証金を徴収し、媒体自体は利用者の所有とする。このことから、媒体の返却期間を「保証金返却期間」と呼ぶ。もちろん、保証金返却期間を超えない場合でも、貸出時に設定してある貸出条件（使用期限または使用回数）を超えたときには、媒体のコンテンツは再生できない。利用者が保証金返却期間以内に媒体を返却すれば、延滞料金を取らずに保証金が返済される。しかし保証金返却期間を超えた場合には、媒体は利用者の物となるが、利用できなかった媒体を持っていたとしてもしょうがないという不合理が起きる。この不合理を回避するために、このような場合、利用者は鍵を購入すれば、その媒体を永久に利用できるようにする。もちろん、保証金なしで鍵のレンタルも可能とする。

【0025】自由貸出の場合には、返却レンタル店も自由であるとするが、単に自由とした場合には、レンタル店の商品管理が行えない。現在、チェーン店間ではどの店で借り、どの店に返しても自由という形態はあるが、本発明においては、媒体情報管理センターとレンタル店（加盟店）をインターネットで結び、媒体の管理を媒体情報管理センターが一括して行う形態をとる。

【0026】利用者が媒体の利用延期を望む場合には、レンタル店で、あるいは媒体情報管理センターにネット接続して貸出条件の変更を可能にするルートも設けておく。媒体情報管理センターで一括して媒体を管理する形態の場合は、貸し出す時にRFIDに貸出条件と鍵を書き込み、貸出条件を過ぎた場合にはRFID内の貸出条件の消し込みと鍵の消去を行う。利用者所有の媒体となったときには、その媒体を第三者に渡してもかまわない。ただし、第三者が媒体内のコンテンツを利用するためには、媒体情報管理センターから鍵を購入あるいはレンタルしなければならない。

【0027】また本発明では、レンタル店内に設置のインターネット経由で媒体情報管理センターに接続の自動貸出端末機による貸出も可能とする。自動貸出端末機を利用する場合は、店員を通さずに利用者自ら操作して貸出が行える。この場合、利用者は媒体をケースに入れたまま端末機にセットし、保証金とレンタル料金を入れ、貸出条件を打ち込むことによって、RFIDに貸出条件と鍵が書き込まれる。

【0028】

【発明の実施の形態】本発明の実施の形態を図を用いて具体的に説明する。図1は、本発明で取り扱うRFIDチップ搭載記録媒体とRFIDリーダー／ライター付きプレーヤーの構造をハードウェア面で見えたシステム構成図である。ここでRFIDリーダー／ライター付きプレーヤー2は、レンタル店では媒体のRFIDに貸出条件などを書き込むための制御装置として働くが、利用者の場合にはコンテンツの再生・利用のためのプレーヤーとして働く。

【0029】まず、利用者側から見た場合の装置を説明する。RFIDチップ搭載記録媒体1は情報記録媒体面130、RFIDチップ110（RFID）およびアンテナ120から構成され、アンテナはRFIDに接続されている。アンテナの長さによって電波の届く距離が異なる。本発明のRFID記録媒体レンタルシステムではプレーヤー2にRFID入出力装置210が内蔵されたものを使用するが、RFID入出力装置210はRFIDチップ搭載記録媒体1同様にRFIDチップ211とアンテナ212から構成されている。アンテナはRFIDに内蔵させていてもよいが、小型のチップのために、アンテナ120、212がないと電波の届く距離（動作距離）は数ミリメートル程度であるために、本発明の形態では情報記録媒体面130に影響のないように円形のアンテナを外付けの形で取り付けてある。本発明の形態では、電波の届く範囲（動作距離）を2～3センチメートルに延ばすことができる。また本発明で使用するRFID110、211の仕様の一列を以下に挙げる。

【0030】

RF : ISO14443-B

CPU : 8bit

FRAM : 32KB

ROM : 32KB

RAM : 1KB

【0031】RFは“Radio Frequency”の略で、電波周波数の規格はISO14443-Bとしている。FRAMとRAMは基本的に違いはないが、前者には鍵や貸出条件等の貸出情報を保存し、後者は予備として使用する。いずれもリード・ライト可能なメモリであるが、通常のRAMと異なり、不揮発性のメモリである。上記のRAM、FRAMのメモリサイズは一例であり、鍵の長さ、貸出期間、使用回数などの貸出条件、あるいはその個数によってメモリサイズは異なる。ROMにはセキュリティ処理用ソフトウェアが記録されていて、不正アクセスを防止する。1つの記録媒体には複数種類のコンテンツを含めることができる。この場合には、記録媒体内のコンテンツ単位の貸出も可能である。

【0032】プレーヤー2には記録媒体から暗号化情報を読み取るヘッド4（CDやDVDの場合には光学式読み取り式ヘッド）が付いている。記録面130から読み取った暗号化情報は、RFID入出力装置（RFIDチップ211）で読み取った鍵で復号化を行うが、この復号化を行っているのがデコーダー230（暗号解読ソフトウェア内蔵のICチップ）である。

【0033】プレーヤー2で復号化した情報の出力先はパソコン、テレビジョンあるいはオーディオ装置3である。すなわち利用者が目にする（あるいは耳にする）結果は、前記出力装置に接続のモニターやスピーカーに出力された映像や音楽である。

【0034】利用者が暗号化コンテンツを復号化するための鍵（復号化鍵）をインターネット9より受け取るに

は、まず制御装置3で媒体情報管理センターに接続し、媒体IDと情報IDを情報提供者側に知らせる。媒体情報管理センターはその情報に基づき、対応する鍵をインターネットで配信し、利用者側は制御装置を介して直接鍵をプレーヤー2のRFID211に送信する。RFID211は入力情報（この場合は鍵）に対してセキュリティ処理を行い、セキュリティ上問題ないときにはRFID110に送信する。RFID110は入力情報に対してセキュリティ処理を行い、問題がない場合はRFID110のFRAMに鍵を書き込む。これにより、利用者は鍵に対応するコンテンツが利用できることになる。

【0035】最初にインターネットを経由しての鍵の入手方法を説明したが、本発明の基本はレンタル店における媒体の貸出である。そこで次に図1をレンタル店から見た場合の説明を行う。この場合、インターネット9を経由する方法と、レンタル店のみで貸出条件を書き込む方法がある。前者の場合は上記の方法と同じであるが、後者の場合はインターネット接続されていなくてもかまわない。ただし、制御装置3（通常パソコンを使用）ではレンタル対象の全媒体（貸出商品）の管理情報を制御装置に接続のハードディスク（図は省略）に記録しておき、貸出時に貸出条件をRFID記録媒体1のRFID110に書き込むと同時に、ハードディスクに貸出条件を記録しておくことになる。インターネット経由による媒体情報管理センターで媒体を管理する場合は、媒体情報管理センターが貸出条件等の管理を行っているために、レンタル店で貸出条件等の媒体情報管理は不要となる。

【0036】図2は現在一般に実施されている貸出形態の場合で、レンタル店6が単独で、音楽、映像、ゲームソフトなどのコンテンツが記録されたRFIDチップ搭載記録媒体1の貸出を行う場合のRFID記録媒体1の流れを示した図である。この貸出方法には3通りの方法がある。1つは鍵をRFID記録媒体1のRFIDに予め書き込んでおき、カウンタでレンタル料金と引き換えにRFID記録媒体1を貸出す（650）方法である。貸出条件は当日とか1週間といった期限付きの貸出で、返却期日までに返す（561）方法である。プレーヤーによる記録媒体のRFIDを書き換えないために、貸出期日が過ぎても記録媒体のコンテンツは再生が可能である。従って、延滞した場合にはレンタル店は延滞料金を利用者から徴収する形態になる。この場合、記録媒体のRFIDはコピーによる不正防止を防ぐだけの働きになる。

【0037】もう1つの方法は、レンタル店6でRFID入出力装置付きプレーヤー62でPC6を用いてRFID記録媒体1のRFIDに鍵と貸出条件を書き込み、利用者にレンタル料金と保証金を払ってもらった方法である。利用者5は鍵と貸出条件を書き込んでもらったRFID記録媒体1を持ち帰って自宅のRFID入出力装置付きプレーヤー52で再生してPC5上で利用する。この場合、プレーヤー52は再生ごとにRFIDに書き込まれている貸出条件をチェックし、貸出

条件を満たさなくなった時点で鍵の消去を行う。すなわち、貸出条件が切れたときには、その時点で記録媒体のコンテンツが使えなくなる。

【0038】3つ目の方法は、レンタル料金と保証金による貸出方法である。図3は貸出条件と保証金との関連を示した図である。貸出条件にはレンタル期間と使用回数との2通りある。いずれの場合にも、保証金返却期間を設けておく。期限付きレンタルの場合には、レンタル期間中は何回でもコンテンツの再生・使用が可能である。しかし、レンタル期間を過ぎた場合には、コンテンツの再生・使用ができなくなる。保証金返却期間はレンタル期間よりも長く設けておき、保証金返却期間内に記録媒体を返却すれば、保証金は返却される。例えば、1週間のレンタル期間で借りたとし、保証金返却期間を1カ月とした場合、1週間を過ぎるとコンテンツは再生できないが、1カ月以内に返却すれば、返却時に保証金に戻ってくる。もちろん、レンタル期間を過ぎても延滞料金は取らない。回数付きレンタルの場合には、使用回数が設定された最大使用回数以内であれば、何度でも記録媒体の再生・使用が可能である。図の例では最大使用回数nとしてあるので、n回までは期限に関係なく再生・使用が可能となる。ただし、保証金返却期間を過ぎた場合には、使用回数を残していても（ケース2の場合）、保証金は没収される。もちろん、保証金の没収と引き換えに記録媒体は利用者の所有物となる。保証金返却期間内であれば、記録媒体を返却する時に保証金は払い戻される。

【0039】記録媒体が利用者の所有物となったとしても、貸出条件の切れた記録媒体では再生・使用はできない。利用者はその記録媒体を永久に利用したい場合には、新たにレンタル店で鍵を購入し、記録媒体のRFIDに書き込んでもらう。

【0040】さらにレンタル形態の自由度を高めるには、図4に示したインターネットを利用したレンタルシステムにする必要がある。記録媒体の情報は一括して媒体情報管理センター7が行う。レンタル店6が利用者5にRFID記録媒体1を貸出す形態は単独レンタル店の貸出の場合と同じであるが、鍵や貸出条件は媒体情報管理センター7のサーバー5が送信し、レンタル店のパソコンPC6で受信し、RFID入出力装置付きプレーヤー62で書き込まれる。従って、媒体単位の鍵や貸出条件は媒体情報管理センターのサーバーが一括管理している。この形態では、利用者は記録媒体の返却時期が自由だけでなく、返却レンタル店も自由に選択できる。

【0041】ただし、すべてを自由にした場合には、商品（レンタル記録媒体）の回転率を悪くするだけでなく、長期貸出による商品の傷み等の商品管理が行いにくくなるために、一定の制限は付ける。記録媒体の貸出は利用者からレンタル料金を徴収し、保証金を預かる形をとる。記録媒体の返却時には保証金は利用者に戻される

が、図3に示したように戻される期限は保証金返却期間内とする。貸出条件が期限付きの場合には、レンタル期間よりも長い保証金返却期間を設け、この範囲内であれば、レンタル期間を過ぎても延滞料金を徴収せず、保証金も返却される。その意味で、従来の形態に比べて自由である。また、記録媒体を借りたレンタル店以外のどのレンタル店に返却することも可能とするが、あくまでも媒体情報管理センターに加盟しているレンタル店の範囲という制限はある。媒体管理センターのサーバーは、貸出中の記録媒体がどこの店で貸し出され、どの利用者が所有し、いつどこの店に返されたかをすべて把握していることになる。

【0042】利用者は記録媒体を貸出条件で借りることになるが、借り受け中にさらに延長したい場合には、インターネット9を通じて媒体情報管理センターから貸出条件の変更（期間の延長あるいは使用回数の更新）を可能とする。もちろん、レンタル店での延長も可能である。この場合、保証金返却期間もリセットされる（処理上は図3に示す貸出日のリセット）。また、保証金返却期限が切れて保証金が没収され、利用者所有の記録媒体になった場合には、その記録媒体に対して、利用者が鍵の購入を行えるルートを用意しておく。購入先は媒体情報管理センターでもよいし、レンタル店（ただし、加盟店<インターネットで媒体情報管理センターに接続の店>）でもよい。

【0043】媒体情報管理センター7から購入する場合は、サーバー57から鍵が送信され、利用者の受信装置PC5で受信し、RFID入出力装置付きプレーヤー52でRFID記録媒体1のRFIDに書き込まれる。レンタル店6から購入する場合は、レンタル店のRFID入出力装置付きプレーヤー62に利用者のRFID記録媒体1をセットし、パソコンPC6でサーバー57から送信されてくる鍵を受信し、RFID入出力装置付きプレーヤー62で記録媒体のRFIDに鍵を書き込む。鍵を購入した記録媒体は永続的に利用できる。もちろん、条件付きの鍵の購入（レンタル形態）も可能である。例えば、10回使用という条件による鍵の購入（鍵のレンタル）も可能であり、永久的鍵の購入の場合よりも安く購入できる。通常のレンタルの場合と違い、この場合はすでに記録媒体が利用者の所有となっているために、レンタル店にも媒体情報管理センターにも保証金を預ける必要はない。また記録媒体は第三者に譲ることも可能である。

【0044】貸出は期限付きと使用回数によるものがある。この貸出形態を貸出条件としてRFIDに書き込む。図5は期限付き貸出の場合と使用回数付き貸出の場合の、RFIDに書き込まれる内容を示した一例である。書き込み場所は、RFIDのFRAMでもRAMでもよい。いずれの場合も、書き込み可能な不揮発性のメモリである。また貸出時に保証金とレンタル料金を徴収し、保証金返却期間以内の返却なら保証金を利用者に戻す貸出形態を想定



している。

【0045】期間付き貸出の場合には、図に示すように貸出時に所有者識別子 $W (= 0)$ 、復号化鍵 $K$ 、保証金返却期間 $Dmx$ 、貸出日 $Ds$ 、貸出期間 $Dr$ をRFIDに書き込む。例えば、 $Dmx = 30$ 日、 $Ds = \text{yyy年mm月dd日}$ 、 $Dr = 7$ 日として貸出した場合には、貸出日から1週間を過ぎると鍵 $K$ の消去がプレーヤーによって行われ、コンテンツの再生・使用が行えなくなる。ただし媒体の返却は30日の猶予があり、30日以内に記録媒体を返却すれば、保証金は返却される。保証金返却期間を過ぎると、記録媒体を返却しても保証金は戻らないが、記録媒体は利用者の物となる。このとき、所有者識別子 $W$ は“1”に書き換えられる。

【0046】使用回数付き貸出の場合には、貸出時に所有者識別子 $W (= 0)$ 、復号化鍵 $K$ 、保証金返却期間 $Dmx$ 、貸出日 $Ds$ 、最大使用回数 $Nmx$ 、使用回数 $N (= 0)$ をRFIDに書き込む。使用回数 $N$ は利用者が記録媒体のコンテンツをプレーヤーで再生することに1ずつカウントアップされ、 $N \geq Nmx$ となった時点で鍵 $K$ がプレーヤーによって消去され、記録媒体のコンテンツの再生・使用が行えなくなる。 $N < Nmx$ の場合には、保証金返却期間 $Dmx$ を超えても、コンテンツの再生は行える。しかし、 $Dmx$ を過ぎてから記録媒体を返却しても、保証金は返却されない。その代わり、記録媒体は利用者所有となり、所有者識別子 $W$ は“1”に書き換えられる。

【0047】利用者は、インターネット経由で媒体情報管理センターから延長利用を申し込むこともできる。延長を申し込んだ時点で $W = 0$ （レンタル用）になっていても、また $W = 1$ （個人所有）であっても、延長時の保証金は不要である。延長処理が行われると、 $W = 0$ の場合には、延長した日の年月日で貸出日 $Ds$ が書き換えられる。すなわち、新しく書き換えられた $Ds$ から $Dmx$ の間に記録媒体をレンタル店に返却すれば、保証金は戻される。個人所有の場合には鍵の購入も可能で、この場合には記録媒体の永久使用が可能である。

【0048】RFIDに鍵を書き込むことによって、コンテンツのコピーによる不正使用は防げるが、万引き等の不正入手した記録媒体を、インターネットで媒体情報管理センターから鍵を買うことができたのでは、RFIDによる鍵の管理の意味がない。この矛盾は、媒体情報管理センターの媒体の一括管理によって解消されている。なぜなら、記録媒体が利用者にあるかレンタル店にあるかは媒体IDで管理されているために、レンタル店にあるはずの記録媒体に対して利用者から鍵の購入申し込みがあった場合には、その記録媒体が不正に利用者の元にあると判断できるからである。さらに、この不正所有の確証を得るために、レンタル店に陳列されている時には所有者識別子に“−1”をセットしておく。すなわち、所有者識別子 $W$ によって以下のように判断することができる。

$W = 0$  : レンタル店所有（貸出時に0を書き込む）

$W = 1$  : 個人所有（レンタル店で保証金を没収する時に1を書き込む）

$W = -1$  : 陳列中（利用者が返却時に−1を書き込む）

【0049】このように所有者識別子を定義しておけば、仮に利用者から直接媒体情報管理センターに利用延期申し込みや鍵購入申し込みがあった場合に、サーバーは $W$ を読み取り、 $W = -1$ のときには不正に所有している記録媒体（万引き等によってレンタル店の窓口を通さずに入手した媒体）と判断し、サーバーは申し込みの拒否を行い、媒体情報管理センターは媒体の入手先などの調査を行う。

【0050】複数のコンテンツを1つの記録媒体に記録し、コンテンツ単位の貸出も可能である。この場合には、図6に示すように、RFID記録媒体1の情報記録媒体面130の複数のコンテンツ $C1, C2, \dots, Cj$ を記録し、各コンテンツの管理はヘッダー $H$ のコンテンツID $j$ とコンテンツへのポインタ $Pj$ で行う。RFID110 $k$ には、貸出を行うコンテンツID $j$ 単位に鍵 $Kj$ と貸出条件 $CDj$ を書き込む。ただし、所有者識別子 $W$ と保証金返却期間 $Dmx$ は記録媒体単位に管理する。 $n$ コンテンツ1媒体の場合には、コンテンツ単位の貸出となるが、それ以外の記録媒体の管理は1コンテンツ1媒体の場合と同じである。

【0051】

【発明の効果】本発明はRFIDチップ搭載記録媒体を用いることによって、コピーによる情報の不正使用を防止し、情報の保護管理を可能にしたレンタルシステムである。なぜなら情報は暗号化されて記録媒体に記録され、復号化鍵（暗号解読鍵）はRFIDチップに記録されているために、記録媒体の暗号化情報をコピーできても、鍵はコピーできないからである。

【0052】本発明は従来型のレンタル形態も可能であるが、レンタル店と媒体情報管理センターをインターネットで接続することによって、媒体情報管理センターが一括かつ統一的に記録媒体を管理することができる。これによって利用者は自由度のある記録媒体の借り出しができ、便利なレンタルシステムとして利用が可能になる。後者（ネット管理）の場合、レンタル料金のほかに保証金を払わなければならないが、保証金返却期間内に返却すれば保証金は戻されるために、次のレンタルの保証金として利用できる。また保証金も記録媒体代プラスアルファ程度のものであるために、製品そのものを買うときのような負担はない。

【0053】仮に保証金返却期間を過ぎた場合には、保証金は没収されるが、記録媒体自体は自分の物となり、しかもレンタル店あるいはインターネットを通じて媒体情報管理センターから鍵を購入すれば、その記録媒体は永久に自分の物として利用でき、またレンタル形態で保証金なしに鍵を借り出すこともできる。従って、従来のように返し忘れによる法外な延滞料金を取られることも

ない。返却期間は実質上、保証金返却期間であり、余裕を持った返却が可能となる。保証金が没収されたとしても、記録媒体を自分の物として有効利用できるために、保証金が丸損という不合理はない。

【0054】一方、レンタル店にとっては、貸し出した商品が返却されなかったり、万引きなどによる商品の損失が防止できる。なぜなら、貸し出した記録媒体は貸出条件が満たされなくなった時点で利用できなくなるために、利用者は所有していてもしょうがないために、保証金返却目的で商品を返却する可能性が高いからである。仮に商品が返却されなくても、保証金を押さえているために、商品の損失はない。また万引きされた商品は鍵が書き込まれていないために利用できず、万引きの意味が薄れ、万引き防止につながっている。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のRFIDチップ搭載記録媒体レンタルシステムにおいて使用するRFIDチップ搭載記録媒体とRFIDリーダー／ライター付きプレーヤーを中心に見たハードウェア構成図である。

【図2】本発明のRFIDチップ搭載記録媒体レンタルシステムにおいて、レンタル店単独で貸出（ネット化されていない貸出）を行う形態を説明するためのシステム構成図である。

【図3】本発明のRFIDチップ搭載記録媒体レンタルシステムにおける、保証金返却期間と貸出条件との関連を説明するための図である。

【図4】本発明のRFIDチップ搭載記録媒体レンタルシステムにおける、媒体情報管理センター、レンタル店および利用者との関係を記録媒体および情報の流れで見たシステム構成図である。

【図5】本発明において、RFIDチップ搭載記録媒体の情報管理を行うためにRFIDに記録される内容を説明するためのデータ形式図である（1コンテンツ1媒体の場合）。

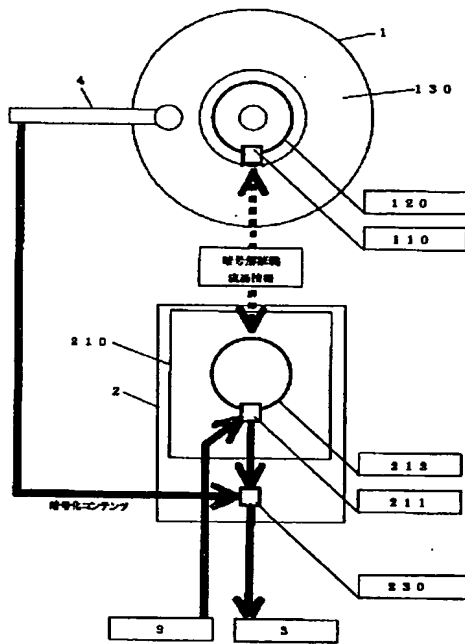
【図6】本発明において、RFIDチップ搭載記録媒体の情報管理を行うために記録面とRFIDに記録される内容を説明するためのデータ形式図である（nコンテンツ1媒体の場合）。

#### 【符号の説明】

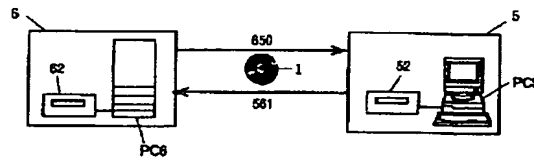
1 RFIDチップ搭載記録媒体（RFID記録媒体：CD、DVDなど）  
110 RFIDチップ  
120 アンテナ（タグ）  
130 情報記録媒体面（記録面）

2 RFIDリーダー／ライター付きプレーヤー（RFID入出力装置付きプレーヤー）  
210 RFIDリーダー／ライター（RFID入出力装置）  
211 RFIDチップ  
212 アンテナ（タグ）  
230 デコーダー（ハードウェア化された暗号解読ソフトウェア）  
3、PC パソコンなどの制御装置  
4 ヘッド  
5 利用者  
52 RFID入出力装置付きプレーヤー  
561 記録媒体の返却（対レンタル店）  
570 貸出期限延長あるいは鍵の購入申し込み（対媒体情報管理センター）  
PC5 パソコン、テレビ、オーディオ装置など  
ただし、インターネットを利用する場合はネット接続可能な装置  
6 レンタル店  
62 RFID入出力装置付きプレーヤー  
650 記録媒体貸出（対利用者）  
670 貸出時の鍵送信要求（対媒体情報管理センター）  
PC6 パソコン  
7 媒体情報管理センター  
750 鍵あるいは貸出条件の送信および記録媒体への書き込み（対利用者）  
760 鍵あるいは貸出条件の送信および記録媒体への書き込み（対店）  
S7 サーバー  
9 インターネット  
Cn コンテンツ  
H、Hn ヘッダー  
Pn ポインタ（暗号化情報が記録されている先頭のアドレス）  
IDn 情報識別子（情報ID、コンテンツID）  
K、Kn 鍵（復号化鍵、暗号解読鍵）  
CDj 貸出条件（貸出期間あるいは使用回数など）  
媒体ID 媒体識別子  
W 所有者識別子  
Dmx 保証金返却期間  
Ds 貸出日  
Dr 貸出期間  
Nmx 最大使用回数  
N 使用回数

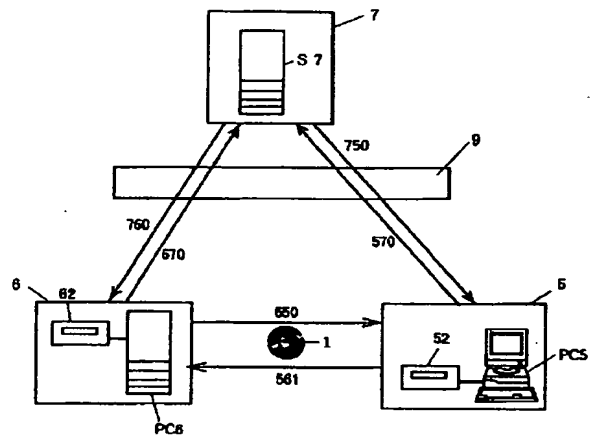
【図1】



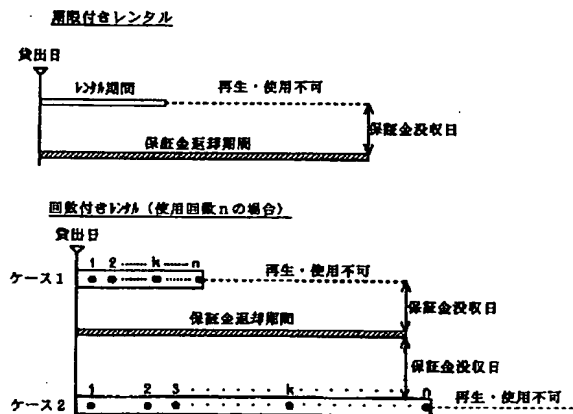
【図2】



【図4】



【図3】



【図5】

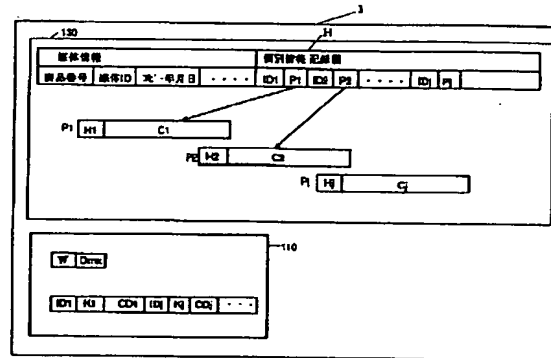
期限付き貸出の場合

| 所有者識別子                               | 番号化数 | 保証金返却期間 | 貸出日 | 貸出期間 |
|--------------------------------------|------|---------|-----|------|
| W                                    | K    | Dmx     | Ds  | Dr   |
| 0: レンタル用 (店)<br>1: 個人所有<br>-1: 店に鑑別時 |      |         |     |      |

使用回数付き貸出の場合

| 所有者識別子                               | 番号化数 | 保証金返却期間 | 貸出日 | 最大使用回数 | 使用回数 |
|--------------------------------------|------|---------|-----|--------|------|
| W                                    | K    | Dmx     | Ds  | Nmx    | N    |
| 0: レンタル用 (店)<br>1: 個人所有<br>-1: 店に鑑別時 |      |         |     |        |      |

【図6】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.

G 1 1 B 27/00

H 0 4 L 9/10

識別記号

F I

G 0 6 K 19/00

タームコード (参考)

Q

H

(72)発明者 岩村 充

東京都練馬区中村 2-14-17

F ターム (参考) 5B035 8B09 BC00 CA23

5B058 CA15 YA20

5D044 AB05 AB07 BC03 CC06 DE17

DE50 EF05 GK17 HL08

5D110 AA14 BB02 DA04 DA11 DA14

DB08 DE01 EA07

5J104 NA27 PA10 PA14